

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publicati n :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 747 995

(21) N° d'enregistrement nati nal : 96 05235

(51) Int Cl⁶ : B 65 B 31/04, B,65 B 55/02, B 65 D 5/56, 77/04

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 25.04.96.

(71) Demandeur(s) : LINDAL FRANCE SOCIETE
ANONYME — FR.

(30) Priorité :

(72) Inventeur(s) : MARCON CHRISTIAN.

(43) Date de la mise à disposition du public de la
demande : 31.10.97 Bulletin 97/44.

(73) Titulaire(s) : .

(56) Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : Se reporter à la fin du
présent fascicule.

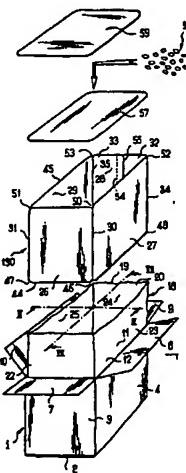
(74) Mandataire : REGIMBEAU.

(54) PROCEDE DE CONDITIONNEMENT D'AU MOINS UN PRODUIT SOUS VIDE ET ENSEMBLE OBTENU PAR LA
MISE EN OEUVRE DE CE PROCEDE.

(57) La présente invention concerne un procédé de condi-
tionnement d'un produit sous vide, en enveloppe souple,
étanche.

Notamment pour le conditionnement d'un produit en vrac
et/ou présentant des arêtes ou pointes agressives pour
l'enveloppe (18), on tapisse intérieurement celle-ci de pa-
rois semi-rigides (26 à 29, 57, 59) qui en séparent le pro-
duit conditionné (58), avant de tirer au vide dans l'enve-
loppe (18) puis de fermer celle-ci de façon étanche.

On peut ainsi conditionner dans une enveloppe de faible
épaisseur des produits qui, en l'absence des parois semi-
rigides, risqueraient de provoquer un endommagement de
l'enveloppe et une perte d'étanchéité de celle-ci.



FR 2 747 995 - A1



La présente invention concerne un procédé de conditionnement d'un produit, sous vide, en enveloppe souple, étanche, notamment un produit en vrac et/ou présentant des arêtes ou pointes agressives pour l'enveloppe, notamment sous forme sèche, consistant à placer l'enveloppe ouverte dans une cavité ouverte, de forme déterminée, en l'appuyant contre des faces internes de cette cavité, à remplir l'enveloppe du produit, à tirer au vide dans l'enveloppe et à fermer celle-ci de façon étanche.

5 Un tel procédé est actuellement connu, et largement répandu, dans un mode de mise en oeuvre selon lequel le produit est placé directement au contact de l'enveloppe étanche qui vient l'épouser étroitement lors du tirage au vide en lui appliquant une compression qui fige l'ensemble formé par le produit et son enveloppe dans la forme déterminée qui lui a été communiquée par la cavité.

10 Dans ce mode de mise en oeuvre actuellement connu, le procédé de conditionnement sous vide donne toute satisfaction lorsqu'il s'agit de conditionner des produits pulvérulents ou granulaires en vrac, voire 15 texturés mous ou souples, avec ou sans liquide, sous des volumes pouvant aller de l'ordre de quelque centaines de centimètres cube au mètre cube dès lors que l'on choisit convenablement l'épaisseur du matériau 20 constitutif de l'enveloppe, en fonction de la nature de ce matériau. Cependant, dès lors que le produit à conditionner présente des arêtes ou 25 pointes agressives pour l'enveloppe, par exemple s'il s'agit de conditionner en vrac un produit au moins partiellement réalisé par estampage de tôle d'acier, ou encore de conditionner individuellement ou par groupes rangés des produits présentant également des arêtes ou 30 pointes agressives pour l'enveloppe, tels que des coffrets métalliques ou des pignons de chaîne, le mode de mise en oeuvre actuellement connu du procédé de conditionnement précité ne donne plus satisfaction dans la mesure où, si l'on veut éviter la déchirure de l'enveloppe, il est nécessaire 35 d'augmenter considérablement l'épaisseur du matériau la constituant, ce qui porte atteinte à sa souplesse, c'est-à-dire à la possibilité de la stocker et de la transporter sous un volume réduit à l'état vide, rend moins facile le contrôle du maintien du vide à l'intérieur après remplissage dans la mesure où sa relative rigidité n'autorise que peu de modifications de son aspect selon qu'elle est placée intérieurement sous vide ou à la pression ambiante, et grève considérablement les prix de revient.

Le but de la présente invention est de remédier à ces inconvénients et, à cet effet, on propose un procédé de conditionnement d'un produit sous vide, du type indiqué en préambule, caractérisé en ce que l'on tapisse intérieurement l'enveloppe de parois semi-rigides longeant respectivement lesdites faces internes de la cavité avant ou, au plus tard, pendant son remplissage en produit et en ce que l'on couvre également celui-ci d'une paroi semi-rigide avant de tirer au vide et de fermer l'enveloppe de façon étanche.

Les parois semi-rigides ainsi intercalées entre le produit conditionné et l'enveloppe permettent de répartir sur celle-ci les contraintes résultant de son application sur le produit conditionné du fait du tirage au vide, c'est-à-dire d'éviter son endommagement par les arêtes ou pointes agressives que peut présenter ce produit.

Il devient ainsi possible de conditionner un produit en vrac et/ou présentant des arêtes ou pointes agressives dans une enveloppe réalisée dans un matériau qui, s'il entrait directement au contact des arêtes ou pointes agressives, ne leur résisterait pas. On peut même conditionner aussi un tel produit sous forme sèche, c'est-à-dire en l'absence de tout liquide susceptible de jouer un rôle d'amortisseur ou de lubrifiant vis-à-vis de l'enveloppe et de protéger ainsi celle-ci dans une certaine mesure.

Ainsi, pour le conditionnement de petites pièces mécaniques réalisées par estampage de tôle d'acier sous forme d'un parallélépipède rectangle de 400 mm sur 400 mm sur 246 mm, on a obtenu de bons résultats en utilisant une enveloppe réalisée en un matériau choisi dans un groupe comportant des matériaux monocouches tels que le polyéthylène ou multicouches tels qu'un complexe polyéthylène-polyamide-polyester, dans une gamme d'épaisseurs comprise entre 100 µm et 140 µm, étant entendu que ce choix de matériaux pourrait donner satisfaction pour d'autres dimensions de conditionnement et pour d'autres types de produits conditionnés, et ne constitue en tout état de cause qu'un exemple non limitatif dont on pourra s'écartier tout en restant dans le cadre de l'invention.

De préférence, afin d'éviter un endommagement de l'enveloppe par les parois semi-rigides, celles-ci présentent des coins arrondis.

On peut prévoir une solidarisation des parois semi-rigides avec l'enveloppe par divers moyens, et par exemple par collage ponctuel ou soudure ponctuelle, mais on préfère utiliser à cet effet l'appui mutuel du

produit conditionné et de l'enveloppe, dû au poids du produit et à sa tendance à s'étaler s'il s'agit d'un produit en vrac, au cours du remplissage, puis l'effet du tirage au vide notamment après fermeture de l'enveloppe. Ainsi, selon un mode de mise en oeuvre préféré, on tapisse intérieurement l'enveloppe en plaçant les parois semi-rigides en appui contre elle sans utiliser de moyens de solidarisation mutuelle.

L'appui des parois semi-rigides contre l'enveloppe, dans une disposition relative précise facilitant le remplissage et évitant notamment tout risque que le produit, s'il s'agit d'un produit en vrac, vienne s'insinuer entre les parois semi-rigides et l'enveloppe au risque de détériorer ensuite celle-ci lors du tirage au vide peut être favorisé si, selon un mode de mise en oeuvre préféré de la présente invention, on réalise au moins certaines des parois semi-rigides par pliage d'une bande semi-rigide de telle sorte qu'elles soient liées entre elles ; de préférence, on prévoit également à cet effet que les parois présentent des bords libres que l'on place en recouvrement mutuel en tapissant intérieurement l'enveloppe.

En dépit de ses avantages, le procédé selon l'invention reste économique dans la mesure où les parois semi-rigides peuvent être réalisées en un matériau choisi dans un groupe comportant le polypropylène, le PVC, le polyéthylène haute densité, dans une gamme d'épaisseur comprise entre 250 µm et 350 µm, ces choix ayant donné toute satisfaction pour les dimensions de conditionnement précédemment indiquées mais ne constituant, au même titre que ces dimensions, qu'un exemple non limitatif dont on pourra s'écartier sans sortir pour autant du cadre de la présente invention.

Selon les cas, on peut constituer la cavité de forme déterminée, dans laquelle on place l'enveloppe pour l'emplir, par un carton ou analogue dans lequel on laisse l'enveloppe après l'avoir fermée de façon étanche ; on entend ici par "carton ou analogue" une boîte ou une caisse en matériau rigide ou semi-rigide, tel que du carton ou du bois, que l'on peut ensuite transporter et stocker, généralement après l'avoir fermée après fermeture étanche de l'enveloppe, pour protéger cette dernière et le produit qu'elle contient sous vide. On peut cependant également constituer la cavité par une matrice de soutien provisoire, dont on extrait l'enveloppe après l'avoir fermée de façon étanche ; après avoir extrait de la matrice de soutien provisoire l'ensemble formé par l'enveloppe et le

produit qu'elle contient sous vide, ainsi que par les parois semi-rigides intercalées entre eux, on peut ensuite soit stocker et transporter tel quel cet ensemble, soit l'engager dans un carton ou analogue, comme on l'a défini précédemment ; dans ce cas, le carton ou analogue peut définir 5 intérieurement ladite forme déterminée, communiquée à l'ensemble formé par l'enveloppe et le produit qu'elle contient sous vide, auquel cas un seul ensemble est conditionné par carton ou analogue, mais on peut également prévoir de conditionner plusieurs de ces ensembles, de préférence à l'état mutuellement juxtaposé dans une disposition relative 10 déterminée, à l'intérieur d'un carton ou analogue de plus grandes dimensions. Le carton ou analogue, généralement fermé, peut ainsi servir au transport et au stockage d'un ou plusieurs ensembles.

On observera que le conditionnement selon l'invention ne nécessite pas l'établissement d'un vide poussé dans l'enveloppe, compte 15 tenu des matériaux compatibles avec la mise en oeuvre de ce procédé et plus particulièrement de la souplesse de ces matériaux ; ainsi, on a obtenu de bons résultats aux essais en établissant dans l'enveloppe, par tirage au vide, une dépression de l'ordre de 100 à 150 millibars, étant entendu que cette valeur n'est indiquée qu'à titre d'exemple non limitatif.

En particulier, cette valeur est suffisante pour détecter une éventuelle perte de vide, c'est-à-dire une éventuelle contamination, lorsque le produit conditionné doit être maintenu en ambiance stérile, auquel cas on stérilise de préférence l'ensemble formé par le produit, les parois semi-rigides et l'enveloppe après avoir fermé celle-ci de façon 25 étanche, sans être obligé d'avoir recours à un conditionnement en tunnel ou chambre stérile.

Naturellement, le procédé selon l'invention s'applique plus particulièrement au conditionnement d'un produit présentant des arêtes ou pointes agressives pour l'enveloppe, notamment d'un produit en vrac 30 et/ou présentant des arêtes ou pointes agressives pour l'enveloppe mais il pourrait également être utilisé pour conditionner sous vide un produit quelconque dès lors que l'on ne souhaite pas, pour une raison quelconque, que l'enveloppe soit placée directement au contact de ce produit.

Compte tenu de l'originalité que constitue, pour l'ensemble obtenu 35 par mise en oeuvre du procédé selon l'invention, la présence des parois semi-rigides entre le produit conditionné et l'enveloppe souple, étanche,

soumise à une dépression interne, la présente invention s'étend à un tel ensemble.

D'autres caractéristiques et avantages du procédé selon l'invention et de l'ensemble obtenu ressortiront de la description, ci-dessous, d'un 5 exemple non limitatif, mais actuellement préféré, de mise en oeuvre du procédé, ainsi que des dessins annexés qui font partie intégrante de cette description.

- La figure 1 illustre, en une vue en perspective, différentes étapes de cet exemple de mise en oeuvre du procédé selon l'invention, ainsi que les 10 différents composants utilisés à cet effet, à savoir une caisse en carton, une enveloppe, des parois semi-rigides et un produit en vrac, présentant des arêtes ou pointes agressives pour l'enveloppe.
- Les figures 2 et 3 illustrent deux exemples de réalisation de l'enveloppe, en une vue en perspective analogue à celle de la figure 1 avec coupe par 15 un premier plan vertical médian repéré en II-II à la figure 1, l'enveloppe étant supposée occuper une orientation dans laquelle elle est ouverte vers le haut, comme c'est le cas pendant la mise en place des parois semi-rigides et du produit.
- La figure 4 montre une vue en plan d'une paroi semi-rigide utilisée en 20 deux exemplaires dans le cas de cet exemple de mise en oeuvre, l'un des exemplaires étant placé sous le produit et l'autre au-dessus.
- La figure 5 montre le développement, à plat, d'une bande groupant plusieurs parois semi-rigides articulées entre elles par des ponts de matière et destinées à envelopper latéralement le produit conditionné.
- La figure 6 montre un détail de cette bande, repéré en VI à la figure 5.
- La figure 7 montre une vue de l'ensemble formé par le carton, l'enveloppe souple, les parois semi-rigides et le produit conditionné après fermeture étanche de l'enveloppe mais avant fermeture du carton, en coupe par un deuxième plan vertical médian repéré en VII-VII à la figure 25 1.
- La figure 8 montre ce même ensemble, dans une phase ultime précédant la fermeture du carton, en coupe par le plan repéré en II-II à la figure 1.
- La figure 9 montre, en une vue en perspective, une variante de 30 réalisation des parois semi-rigides destinées à envelopper latéralement le produit.

On a désigné par I une caisse en carton de type standard, en forme de parallélépipède rectangle, comportant une paroi plate, rectangulaire,

de fond 2, disposée horizontalement et tournée vers le bas pour la mise en oeuvre du procédé, et quatre parois latérales plates, rectangulaires 3, 4, 5, 6 jointives deux à deux et jointives du fond 2, ces parois latérales 3 à 6 étant alors orientées verticalement et dressées vers le haut à partir de la paroi 5 de fond 2, et présentant, à un même niveau par rapport à celui-ci, un bord supérieur respectif rectiligne, alors horizontal, non référencé. La caisse 1 comporte en outre quatre rabats 7, 8, 9, 10 plats, rectangulaires, dont chacun est articulé sur un bord supérieur d'une paroi latérale respective 10 3 à 6 de façon à pouvoir occuper une position d'ouverture du carton 1, dans laquelle les rabats dégagent une ouverture supérieure rectangulaire 11 de celui-ci comme on l'a illustré aux figures 1, 7, 8, ou une position de fermeture de l'ouverture 11, avec superposition mutuelle de ces rabats 7 à 15 10, qui forment alors une paroi plate, rectangulaire, de couvercle 112 comme on l'a illustré en trait mixte à la figure 8 ; la paroi de fond 2 peut elle-même être ainsi constituée de quatre rabats mutuellement superposés, de façon non illustrée mais bien connue d'un Homme du métier.

Les parois 2 à 6 du carton 1 définissent une cavité interne 12 de 20 celui-ci, par une face interne respective 13, 14, 15, 16, 17, rectangulaire et plane. Cette cavité 12 est ouverte vers le haut, par l'ouverture 11, lorsque les rabats 7 à 10 occupent leur position d'ouverture.

Pour mettre en oeuvre la présente invention, on place à l'intérieur 25 de la cavité 12 une enveloppe souple, étanche 18 présentant une forme et des dimensions telles qu'elle s'applique au mieux, à plat, sur les faces internes 13 à 17 de la cavité 12 et fasse saillie hors de celle-ci, à travers l'ouverture 11, par une zone supérieure 19 dans laquelle l'enveloppe 18 définit initialement une ouverture rectangulaire 20 tournée vers le haut, et reprenant, à l'épaisseur du matériau constitutif de l'enveloppe 18 près, 30 la forme de l'ouverture supérieure 11 du carton 1.

Plus précisément, telle qu'elle se présente lorsqu'elle est engagée dans la cavité 12 dans des conditions propres à permettre la mise en 35 oeuvre de la présente invention, l'enveloppe 18 comporte une paroi de fond 21 sensiblement plate, rectangulaire, reprenant approximativement la forme et les dimensions de la face interne 13 définie par la paroi de fond 2 du carton 1, contre laquelle cette paroi 21 s'applique sensiblement à plat, et quatre parois latérales 22 à 25 également sensiblement plates et rectangulaires, s'appliquant sensiblement à plat contre les faces 14 à 17, respectivement, et présentant des dimensions qui correspondent à celles

de ces dernières en direction horizontale ; par contre, dans le sens de la hauteur, ces parois latérales 22 à 25 présentent une même dimension supérieure à la dimension verticale des faces 14 à 17, d'une valeur supérieure à la moitié de la dimension horizontale des faces 14 et 16 pour autoriser la fermeture ultérieure de l'enveloppe 18.

5 Les parois 21 à 25 sont étanches et raccordées mutuellement de façon étanche, mais peuvent être réalisées de différentes façons.

Dans un exemple illustré aux figures 2, 7, 8, les parois latérales 22 à 25 sont réalisées d'une pièce, et définies par une gaine tubulaire souple, 10 obtenue directement par extrusion, et la paroi de fond 21 est rapportée sur elles par soudure ; dans un autre exemple illustré à la figure 3, les parois de fond 21 et latérales 22 à 25 sont réalisées d'une pièce, à partir d'une bande dont on soude deux bords pour former une gaine tubulaire similaire à celle qui forme les parois latérales 22 à 25 dans l'exemple illustré à la 15 figure 2, de façon à définir également ces parois latérales 22 à 25, avant de souder la gaine ainsi formée à l'une de ses extrémités et de la replier sur elle-même pour former la paroi de fond 21, selon une technique qui est connue en elle-même et ne sera pas davantage décrite.

A cet effet, ainsi que pour permettre la fermeture étanche 20 ultérieure, avec mise en dépression intérieure, l'enveloppe 18 est réalisée en un matériau soudable, notamment thermo-soudable comme c'est le cas des matériaux précités à cet égard, à savoir le polyéthylène ou un complexe polyéthylène-polyamide-polyester, ces exemples n'étant nullement limitatifs.

25 Après avoir ainsi tapissé intérieurement la cavité 12 au moyen de l'enveloppe 18 en laissant celle-ci ouverte vers le haut, par l'ouverture 20 de sa zone supérieure 19 en saillie hors de la cavité 12, au-dessus du carton 1, on tapisse intérieurement ses parois latérales 22 à 25 de parois latérales sensiblement plates, verticales, respectivement 26, 27, 28, 29, de forme 30 générale respective rectangulaire et qui peuvent être mutuellement indépendantes ou, de préférence et comme il est illustré, formées par pliage d'une bande 130 d'un matériau semi-rigide, dont le développement à plat est illustré à la figure 5 et un détail à la figure 6.

La bande 130, également de forme générale rectangulaire, définie 35 par deux bords comparativement longs 44, 45, pour l'essentiel rectilignes et mutuellement parallèles, et deux bords comparativement courts 54, 55, également rectilignes pour l'essentiel et mutuellement parallèles, si l'on

considère son développement à plat, comporte un pan central rectangulaire définissant la paroi 26, deux pans intermédiaires, également rectangulaires, définissant les parois 27 et 29, disposées respectivement de part et d'autre du pan définissant la paroi 26 et se raccordant à ce pan le long d'une ligne respective d'articulation mutuelle 30, 31, et deux pans extrêmes 32, 33 dont chacun est articulé sur l'un, respectif, des pans intermédiaires 27 et 29 le long d'une ligne d'articulation respective 34, 35. Les lignes d'articulation 30, 31, 34, 35 sont mutuellement parallèles et parallèles aux bords 54 et 55 de la bande 130. Les lignes d'articulation 30 et 31 sont mutuellement espacées d'une distance l , définissant la dimension horizontale de la paroi 26, inférieure de quelques millimètres à la dimension correspondante de la face 14, et plus précisément, d'une face, non référencée, de la paroi 22 tournée vers l'intérieur de l'enveloppe 18 ; les lignes d'articulation 30 et 34, d'une part, 31 et 35, d'autre part, sont mutuellement espacées d'une distance respective L , définissant la dimension horizontale de la paroi 27 ou 29, respectivement, inférieure de quelques millimètres à la dimension correspondante de la face 15 ou 17, respectivement, et plus précisément d'une face, non référencée, de la paroi 23 ou 25, respectivement, tournée vers l'intérieur de l'enveloppe 18 ; par contre, chacun des pans extrêmes 32, 33 présente, perpendiculairement à la ligne d'articulation respective 34, 35, entre cette ligne d'articulation respective et un bord respectivement correspondant 54, 55, rectiligne et parallèle à celle-ci, de la bande 130, une dimension λ inférieure à celle l que présente le pan définissant la paroi latérale 26 perpendiculairement aux lignes 30 et 31 mais supérieure à la moitié de cette dimension l du pan définissant la paroi 26.

Ainsi, en pliant les différents pans à angle droit le long des lignes 30, 31, 34, 35, on forme directement, par un pan respectif, les parois latérales 26, 27, 29 et on forme par superposition mutuelle partielle des pans 32 et 33 la paroi latérale 28, comme le montre la figure 1. Les lignes de pliage 30, 31, 34, 35 définissent alors des arêtes rectilignes, verticales, identifiées par les mêmes références numériques à la figure 1, et les bords 44 et 45 de la bande 130 forment des bords libres, respectivement inférieur et supérieur, des parois 26 à 29.

Les pans 32 et 33 peuvent être simplement superposés, sans solidarisation mutuelle.

De façon non illustrée mais aisément compréhensible par un Homme du métier, on peut cependant également solidariser mutuellement les pans 32 et 33 par exemple par collage, soudure, ou agrafage mutuel. Un tel agrafage mutuel peut, par exemple, mettre en oeuvre l'engagement d'au moins une languette de l'un de ces pans 32 et 33 dans une fente correspondante de l'autre de ces pans, d'une façon qui pourra être aisément déduite de la description, ci-dessous, d'une variante de réalisation des parois 26 à 29 illustrée à la figure 9.

Dans le cas de cette variante, on retrouve la réalisation de la paroi latérale 28 sous forme de deux pans partiellement superposés 32, 33, dont chacun est raccordé, par une ligne respective 34, 35 de pliage à angle droit, à une autre paroi latérale respective 27, 29 ; par contre, au lieu d'être réalisée d'une pièce, la paroi latérale 26 est également réalisée sous forme de deux pans partiellement superposés 62, 63, qui sont en tout point similaires aux pans 32 et 33 et sont raccordés chacun, par une ligne respective 30, 31 de pliage à angle droit, à l'une, respective, des parois latérales 27 et 29. Ainsi, la paroi 27 est réalisée d'une seule pièce avec les pans 32 et 62, par pliage d'une bande 64, approximativement rectangulaire, de matériau semi-rigide, et la paroi 29 est réalisée d'une seule pièce avec les pans 33 et 63, par pliage d'une autre bande 65, approximativement rectangulaire, de matériau semi-rigide. On assure alors de préférence par solidarisation mutuelle des pans 32 et 33 et des pans 132 et 133, respectivement, la stabilité de forme des parois 26 et 28 qu'ils constituent, et notamment une immobilisation relative des pans 32 et 33 partiellement superposés et des pans 62 et 63 partiellement superposés, respectivement, à l'encontre d'une translation relative dans le sens d'un éloignement mutuel des parois 27 et 29 et à l'encontre d'une rotation relative. Cette solidarisation mutuelle peut être réalisée par l'un quelconque des moyens précités à propos d'une éventuelle solidarisation mutuelle des pans 32 et 33 du mode de réalisation des parois latérales 26 à 29 illustré aux figures 1 et 5, notamment ; on a illustré à la figure 9 un mode de solidarisation mutuelle préféré, selon lequel le pan 32 porte solidairement, en une seule pièce avec lui, deux languettes 66 dont une seule est visible à la figure 9 et qui font saillie, dans des positions mutuellement décalées dans le sens de la hauteur, sur son bord 54 constituant un bord de la bande 64 ; chacune de ces languettes 66 est engagée dans une fente respective 67 que le pan 33 présente

parallèlement à son bord 55, constituant un bord de la bande 65, et qui la retient du fait de la semi-rigidité du matériau constitutif de la bande 65 et d'une conformation de la languette 66 en pointe de flèche ; de même, le pan 63 présente deux languettes 68, en tout point similaires aux languettes 66, en saillie sur un bord rectiligne 69 parallèle à l'arête 31 et formant un bord de la bande 65, et ces deux languettes 68 pénètrent dans une fente respective 70 que le pan 62 présente parallèlement à un bord rectiligne 71 parallèle à l'arête 30 et constituant un bord de la bande 64.

Les matériaux précédemment indiqués comme susceptibles de constituer les parois semi-rigides, notamment 26 à 29, se prêtent particulièrement bien à une réalisation des lignes de pliage 30 à 35 sous forme d'entailles rectilignes non perforantes, aménagées en ligne sur une face de la bande 130 destinée à être tournée vers l'intérieur lors du pliage, ces entailles alternant avec des zones non entaillées selon une technique connue d'un Homme du métier.

On observera que ce mode de réalisation des parois latérales 26 à 29 par pliage d'une bande 130 unique permet d'assurer entre elles une continuité interdisant toute fuite du produit à conditionner 58, même s'il s'agit d'un produit en vrac de faible granulométrie, entre les parois latérales 26 et 29 et l'enveloppe 18.

A cet effet contribuent également le fait que les dimensions horizontales des parois 26 à 28 soient approximativement identiques aux dimensions horizontales des parois respectivement correspondantes 22 à 25 de l'enveloppe 18, du moins si l'on se réfère à la face de ces parois tournée vers l'intérieur de l'enveloppe 18, et le fait que le matériau constitutif de la bande 130 présente une certaine élasticité, qui tend à ramener les pans définissant les parois 26 à 29 dans une relation coplanaire, si bien que les parois 26 à 29 se plaquent contre les parois 22 à 25 de l'enveloppe 18 respectivement, en plaquant ces dernières contre les parois 3 à 6 du carton 1, respectivement, que les parois 26 à 29 longent aussi étroitement que possible, à l'épaisseur de l'enveloppe 18 près.

Il résulte en outre de ces deux faits que l'enveloppe 18 est maintenue dans une conformation stable, complémentaire de la forme de la cavité 12, avant le remplissage en produit à conditionner 58, sans que l'on ait à prévoir de moyens spécifiques à cet effet, tels qu'un collage ou une soudure des parois semi-rigides 26 à 29 aux parois 22 à 25 de l'enveloppe 18 respectivement.

Dans un mode de réalisation différent, selon lequel les parois 26 à 29 ne seraient pas réalisées par pliage d'une bande unique 130 mais seraient physiquement distinctes, on pourrait assurer cette complémentarité de la forme de l'enveloppe 18 et celle de la cavité 12 par une solidarisation mutuelle, par exemple par collage ponctuel ou soudure ponctuelle, des parois semi-rigides 20 à 29 et des parois 22 à 25 de l'enveloppe 18, respectivement, ou en utilisant des moyens de retenue provisoire des parois semi-rigides 26 à 29, introduits par l'ouverture 20 et enlevés après remplissage au moins partiel de l'enveloppe 18 en produit à conditionner 58 et avant fermeture étanche de l'enveloppe 18, ou encore en utilisant le produit à conditionner 58 lui-même dont on placerait une certaine quantité dans l'enveloppe 18 avant de mettre en place les parois semi-rigides 26 à 29 en les faisant glisser entre eux ; dans ce dernier cas, une paroi semi-rigide de fond 57, qui sera décrite ultérieurement, serait placée 10 sur la paroi de fond 21 de l'enveloppe 18 préalablement à l'introduction du produit à conditionner 8. De préférence, dans ce mode de réalisation selon lequel les parois 26 à 29 seraient physiquement distinctes, c'est-à-dire se jouxteraient mutuellement par des bords libres, on prévoirait en outre un recouvrement mutuel des parois 26 à 29 au niveau de toute jonction entre 15 ces bords libres, d'une façon qui va être décrite à présent à propos du raccordement de ces parois latérales 26 à 29 avec des parois de fond 57 et de couvercle 59, dans le souci d'éviter les fuites du produit conditionné entre 20 les parois semi-rigides et l'enveloppe 18.

Dans le sens de la hauteur, en vue d'assurer un tel recouvrement, 25 les parois 26 à 29, c'est-à-dire les pans respectivement correspondants de la bande 130, mesurés entre les bords 44 et 45, si l'on se réfère au mode de mise en oeuvre préféré qui a été illustré, présentent une dimension h légèrement supérieure à la dimension que présentent verticalement, intérieurement, les zones respectives des parois latérales 22 à 25 de 30 l'enveloppe 18 qui sont accolées aux parois 3 à 5, respectivement, du carton 1, c'est-à-dire en pratique supérieure aux dimensions verticales intérieures de la cavité 12 à l'épaisseur, comparativement négligeable, près de l'enveloppe 18. Ce surcroit de hauteur peut être par exemple de l'ordre de 10 à 40 mm, étant entendu qu'un chiffre différent pourrait être 35 choisi sans que l'on sorte pour autant du cadre de la présente invention, et notamment un chiffre supérieur.

Ainsi, comme le montrent les figures 7 et 8 et conformément à la présente invention, on dispose les parois latérales 26 à 29 à l'intérieur de l'enveloppe 18 en formant sur chacune d'elles un rebord inférieur respectif 36 à 39, incurvé vers l'intérieur sur la paroi de fond 21 de l'enveloppe 18 et en appui vers le bas sur la face 13 de la paroi de fond 2 du carton 1 par l'intermédiaire de cette paroi de fond 21, et, ultérieurement, on forme sur chacune de ces parois latérales 26 à 29 un rebord supérieur respectif 40, 41, 42, 43 également tourné vers l'intérieur, comme il apparaîtra plus loin.

Pour faciliter cette formation des rebords 36 à 43, d'une part, et éviter l'endommagement de l'enveloppe 18 au niveau des coins des parois latérales 27 à 29, ces coins sont arrondis et présentent par exemple la forme d'un quart de cercle comme il ressort plus particulièrement des figures 5 et 6 où l'on a illustré un mode de réalisation de ces coins lié à la réalisation des parois latérales 26 à 29 sous forme d'une bande 130 articulée.

Il ressort de la figure 5 que les deux bords 44, 45 de la bande 130, destinés à former respectivement des bords inférieur et supérieur des parois latérales 26 à 29, présentent à leur raccordement perpendiculaire aux lignes de pliage 30, 31, 34, 35 une encoche respective 46, 47, 48, 49 et 50, 51, 52, 53, ces encoches étant toutes identiques et décrites en référence à la figure 6, à propos de l'encoche 51.

Comme le montre la figure 6, l'encoche 51 s'étend perpendiculairement au bord correspondant 45 de la bande 130 sur une profondeur p supérieure à la moitié du surcroit de hauteur h par rapport à la hauteur interne de la zone de l'enveloppe 18 logée dans la cavité 12, et par exemple de l'ordre de 30 mm, ce chiffre étant indiqué à titre d'exemple non limitatif. Elle est symétrique par rapport à un axe non référencé prolongeant la ligne de pliage correspondante 31, à laquelle elle se raccorde, à la profondeur p mesurée à partir du bord correspondant 45, par une pointe 56 à partir de laquelle elle s'évase progressivement, vers son raccordement avec le bord correspondant 45 de la bande 130, entre deux bords rectilignes formant un V incluant un angle α aigu, par exemple de l'ordre de 10°. Ensuite, de cette zone en V au bord correspondant 45 de la bande 130, l'encoche 51 est délimitée par deux bords circulaires, présentant un développement angulaire légèrement inférieur à 90° et un rayon identique r_2 inférieur à la profondeur p et par

exemple de l'ordre de 25 mm, de façon à se raccorder tangentiellement d'une part au bord correspondant 45 et d'autre part aux bords de la zone en V proche de la pointe 56. Ainsi, à la fois on évite l'endommagement de l'enveloppe 18 par les coins des parois latérales 26 et 29 et on facilite la formation des rebords 36 à 43.

5 Naturellement, on retrouve des dispositions analogues lorsque, comme il est illustré à la figure 9, les parois latérales 26 à 29 sont réalisées par pliage et, de préférence, assemblage de deux bandes 64 et 65 de matériau semi-rigide.

10 Egalement, dans le souci d'éviter l'endommagement de l'enveloppe 18, les quatre coins de la bande 130, définis par raccordement de ses bords 44 et 45 avec ses deux autres bords 54, 55 sont également arrondis, convexes, avec un rayon r_1 qui est par exemple de l'ordre de 15 mm, étant entendu que ce chiffre est indiqué à titre d'exemple non limitatif.

15 Pour mettre en oeuvre le procédé selon l'invention, après avoir placé l'enveloppe 18 dans la cavité 12 du carton 1 ouvert, comme on l'a indiqué précédemment, et introduit les parois latérales 26 à 29 dans l'enveloppe 18 ouverte, dans des conditions telles que se forment les rebords inférieurs 36 à 39 mais sans replier les rebords supérieurs 40 à 43, 20 on engage par l'extrémité supérieure ouverte 20 de l'enveloppe 18, entre les parois latérales 26 à 29, une paroi de fond 57 que la figure 4 montre en plan.

25 Cette paroi de fond 57, semi-rigide comme les parois 26 à 29 mais réalisée indépendamment de celles-ci, est sensiblement plate, de forme générale rectangulaire, et présente des dimensions en plan l et L approximativement identiques aux dimensions que présente, à l'intérieur de l'enveloppe 18, la paroi de fond 21 de celle-ci, et plus précisément sensiblement égales, respectivement, à la dimension séparant les lignes de pliage 30 et 31 et à la dimension séparant les lignes de pliage 30 et 34 ou 31 et 35. Comme les parois latérales 26 à 29, la paroi de fond 57 présente 30 quatre coins arrondis, convexes et par exemple en quart de cercle de rayon r_2 .

35 Ainsi, on peut pousser la paroi de fond 57 de haut en bas, entre les parois latérales 26 à 29, jusqu'à la placer sensiblement en contact à plat avec la paroi de fond 21 de l'enveloppe 18, elle-même sensiblement en contact à plat avec la paroi de fond 2 du carter 1, si ce n'est que les rebords

36 à 39 respectifs des parois latérales 26 à 29 s'intercalent entre la paroi de fond 57 et la paroi de fond 21 de l'enveloppe 18 à la périphérie de la paroi de fond 57, tout autour de celle-ci, ce recouvrement mutuel empêchant les fuites de produit à conditionner 58 entre les parois de fond 57 et 21.

5 Dans une variante non représentée, la face de fond 57 pourrait être réalisée d'une pièce avec l'une des parois latérales 26 à 29, par exemple réalisées en bande 130, ou encore former une bande continue avec deux d'entre elles, de façon aisément compréhensible par un Homme du métier qui, alors, prévoirait de préférence de tels recouvrements mutuels en 10 toute zone dans laquelle deux parois se raccorderaient sans directement liées entre elles.

15 Ensuite, on emplit l'enveloppe 18, ou plus précisément l'espace délimité à l'intérieur de celle-ci par les parois latérales 26 à 29 et la paroi de fond 57, du produit à conditionner, par exemple en vrac, 58 par les méthodes conventionnelles, de telle sorte que ce produit 58 affleure l'ouverture 11 du carton 1.

20 Ensuite, conformément à la présente invention, on dispose sur le produit 58 une paroi de couvercle 59 en tout point identique à la paroi de fond 57 et que l'on dispose entre les parois latérales 26 à 29 avant de rabattre sur elles le rebord supérieur respectif 40 à 43 de ces dernières.

25 Ensuite, on tire au vide à l'intérieur de l'enveloppe 18 et du produit 58, par des moyens également conventionnels, et l'on ferme la zone supérieure 19 de l'enveloppe 18 de façon étanche, par exemple par soudure, de façon également conventionnelle pour obtenir l'ensemble illustré à la figure 7 où l'on voit que les parois latérales 22 à 25 de l'enveloppe 18 présentent encore une zone supérieure en saillie hors de la cavité 12, au-dessus du carton 1, mais sont soudées mutuellement avec pliage des zones en saillie des parois latérales 20 et 22 pour former un bec de telle sorte que la moitié de chacune d'entre elles s'applique sur l'autre moitié, et application à plat des parois latérales 23 et 25 l'une sur l'autre, 30 dans l'un et l'autre cas dans la zone supérieure 19 de l'enveloppe 18 ; on a désigné par 60 la soudure mutuelle étanche.

35 Ensuite, comme le montre la figure 8, on rabat la zone supérieure 19 de l'enveloppe 18 à plat sur la paroi de couvercle 59, sous forme d'une paroi supérieure plate 61 de l'enveloppe 18, puis on ferme le carton 1 par rabattement des rabats 7 à 10 sur cette paroi supérieure 61 elle-même superposée à la paroi de couvercle 59, avec chevauchement mutuel des

rabats 7 à 10 et solidarisation mutuelle pour former la paroi supérieure 112 du carton 1.

Celui-ci peut ensuite être stocké et transporté sans risque d'endommagement pour l'enveloppe 18 par le produit en vrac 58.

Dans une variante non illustrée mais aisément compréhensible par un Homme du métier, les différentes opérations qui viennent d'être décrites commencent non pas par le positionnement de l'enveloppe 18 à l'intérieur d'une cavité 12 formée par un carton 1, mais par positionnement, dans des conditions tout à fait analogues, de cette enveloppe 18 dans une cavité de forme et de dimensions identiques à celles de la cavité 12 mais définie par une matrice de soutien provisoire. On retrouve dans ce cas l'ensemble des étapes du procédé précédemment décrites si ce n'est qu'après avoir fermé de façon étanche la zone supérieure 19 de l'enveloppe 18 et, éventuellement, formé la paroi supérieure plate 61 de celle-ci sur la paroi de couvercle 59, on extrait de cette matrice l'ensemble formé par l'enveloppe 18, le produit 58 qu'elle contient et les parois semi-rigides 26 à 29, 57 à 59 intercalées entre ce produit 58 et l'enveloppe 18 pour, ensuite, soit stocker et transporter cet ensemble tel quel, soit le placer dans un carton à raison d'un ensemble par carton dimensionné à la façon du carton 1, ou de plusieurs ensembles par carton alors dimensionné en conséquence.

De façon générale, l'invention est susceptible de nombreuses variantes et ces variantes ne sortent pas de son cadre.

Ces variantes peuvent porter notamment sur le choix des matériaux constitutifs du carton 1 ou analogue, de l'enveloppe 18, des parois semi-rigides dont on tapisse intérieurement celles-ci et du produit conditionné, tant en termes de nature que d'épaisseur de parois en ce qui concerne le carton ou analogue 1, l'enveloppe 18 et les parois semi-rigides 26 à 29, 57, 59. Ces variantes peuvent également porter sur la forme que l'on donne à l'enveloppe 18 par positionnement provisoire ou définitif à l'intérieur d'une cavité 12 préalablement à la mise en place des parois semi-rigides 26 à 29, 57, 59 et au remplissage en produit à conditionner 58, cette forme pouvant non seulement être parallélépipédique comme on l'a décrit mais également cylindrique à base polygonale ou circulaire, ou encore autre, le nombre et la forme des parois semi-rigides 26 à 29, 57, 59, des bandes pliées et éventuellement assemblées 130, 64, 65 qui constituent de préférence au

2747995

16

moins certaines d'entre elles ainsi que, le cas échéant, des parois 21 à 25 de l'enveloppe 18 étant si nécessaire adaptés en conséquence.

REVENDICATIONS

1. Procédé de conditionnement d'un produit (58), sous vide, en enveloppe (18) souple, étanche, notamment un produit (58) en vrac et/ou présentant des arêtes ou pointes agressives pour l'enveloppe (18), notamment sous forme sèche, consistant à placer l'enveloppe (18) ouverte dans une cavité ouverte (12), de forme déterminée, en l'appuyant contre des faces internes (13 à 17) de cette cavité (12), à remplir l'enveloppe (18) du produit (58), à tirer au vide dans l'enveloppe (18) et à fermer celle-ci de façon étanche,
- caractérisé en ce que l'on tapisse intérieurement l'enveloppe (18) de parois semi-rigides (26 à 29, 57) longeant respectivement lesdites faces internes (13 à 17) de la cavité (12) avant ou, au plus tard, pendant son remplissage en produit (58) et en ce que l'on couvre également celui-ci d'une paroi semi-rigide (59) avant de tirer au vide et de fermer l'enveloppe (18) de façon étanche.
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que les parois semi-rigides (26 à 29, 57, 59) présentent des coins arrondis.
3. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que les parois semi-rigides (26 à 29, 57, 59) sont réalisées en un matériau choisi dans un groupe comportant le polypropylène, le PVC, le polyéthylène haute densité, dans une gamme d'épaisseur comprise entre 250 µm et 350 µm.
4. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'on tapisse intérieurement l'enveloppe (18) en plaçant les parois semi-rigides (26 à 29, 57, 59) en appui contre elles, sans utiliser de moyens de solidarisation mutuelle.
5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que l'on réalise au moins certaines (26 à 29) des parois semi-rigides (26 à 29, 57, 59) par pliage d'une bande semi-rigide (130) de telle sorte qu'elles soient liées entre elles.
6. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que les parois (26 à 29, 57, 59) présentent des bords libres que l'on place en recouvrement mutuel en tapissant intérieurement l'enveloppe (18).
7. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que l'enveloppe (18) est réalisée en un matériau choisi dans un groupe

comportant le polyéthylène, complexe polyéthylène-polyamide-polyester, dans une gamme d'épaisseur comprise entre 100 µm et 140 µm.

5 8. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que l'on constitue la cavité (12) par un carton (1) ou analogue, dans lequel on laisse l'enveloppe (18) après l'avoir fermée de façon étanche.

10 9. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que l'on constitue la cavité (12) par une matrice de soutien provisoire, dont on extrait l'enveloppe (18) après l'avoir fermée de façon étanche.

15 10. Procédé selon la revendication 9, caractérisé en ce que l'on engage l'enveloppe (18) dans un carton ou analogue, après l'avoir extraite de la matrice de soutien provisoire.

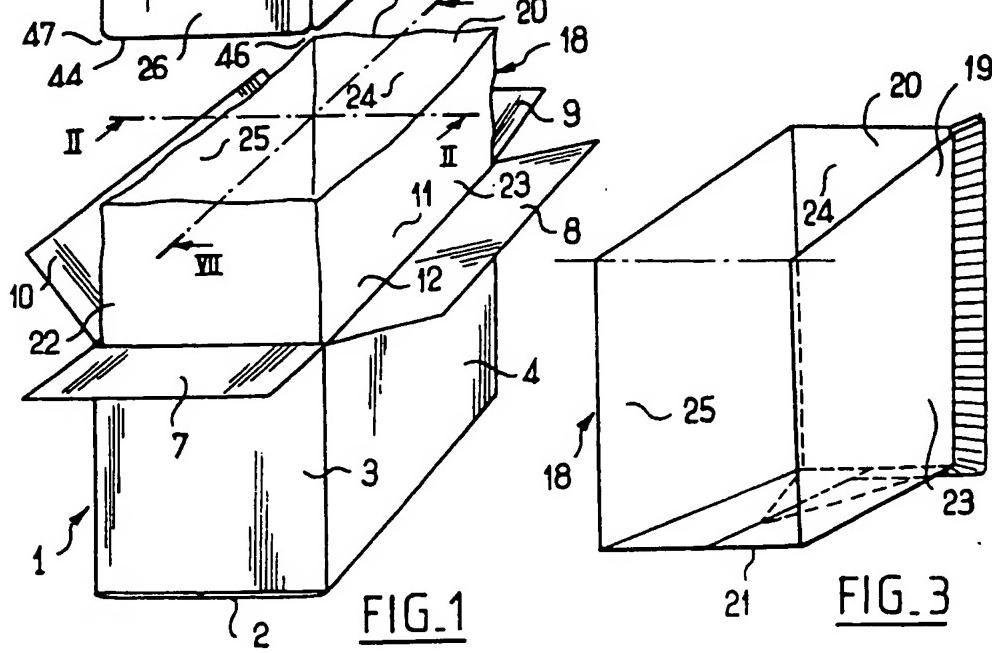
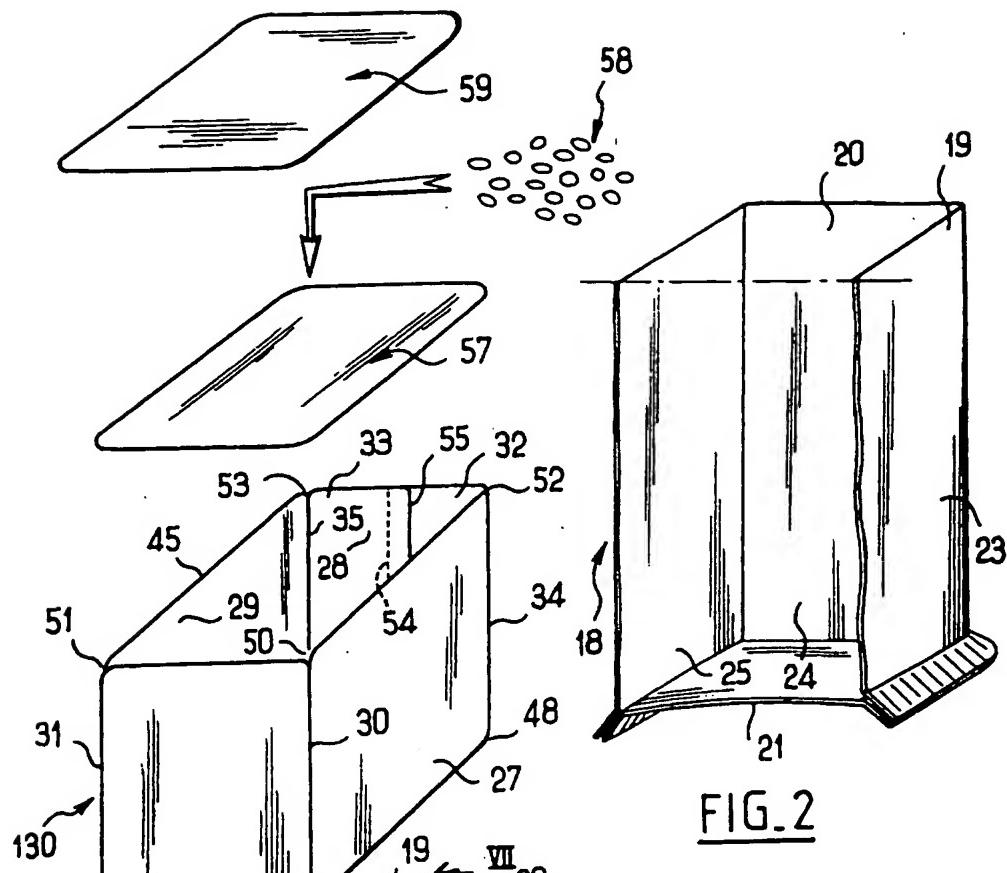
20 11. Procédé selon l'une quelconque des revendications 8 et 10, caractérisé en ce que l'on ferme ledit carton (1) ou analogue après avoir fermé l'enveloppe (18) de façon étanche.

15 12. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que, par triage au vide, on établit dans l'enveloppe (18) une dépression de l'ordre de 100 à 150 millibars.

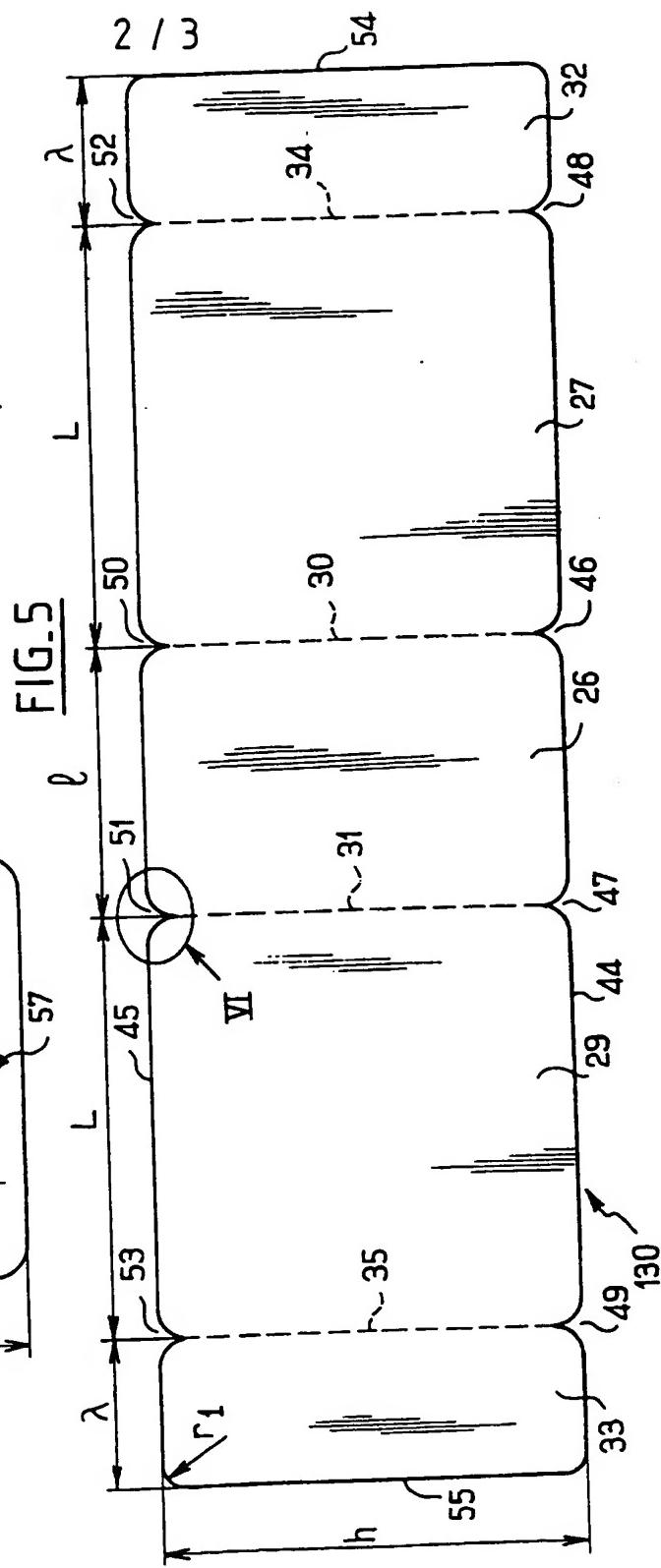
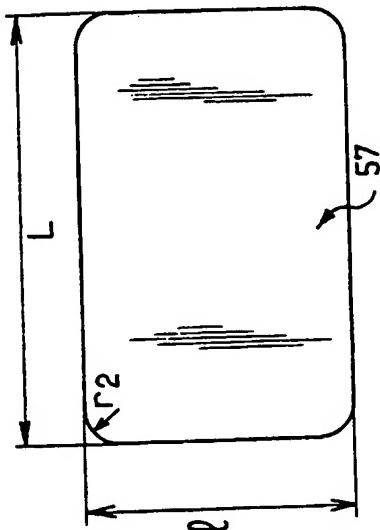
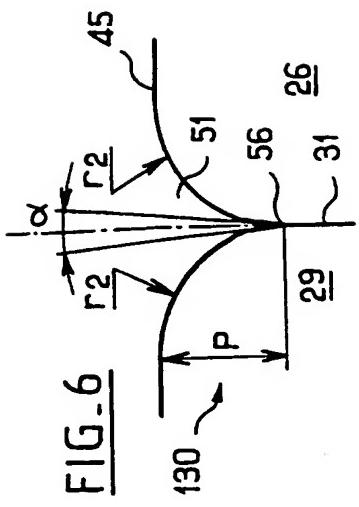
20 13. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, caractérisé en ce que l'on stérilise l'ensemble formé par le produit (58), les parois semi-rigides (26 à 29, 57, 59) et l'enveloppe (12) après avoir fermé celle-ci de façon étanche.

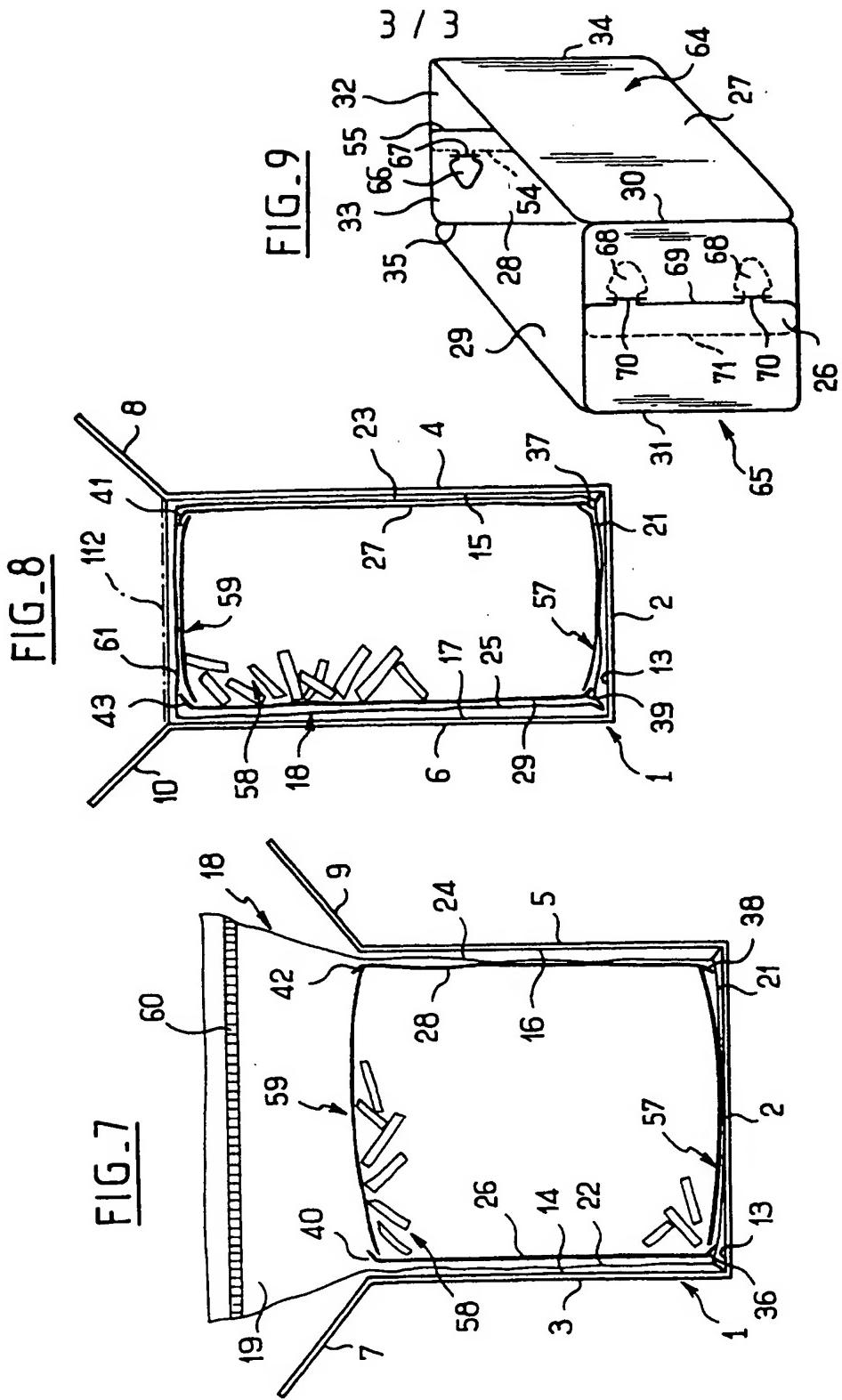
25 14. Ensemble obtenu par la mise en oeuvre du procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 13.

1 / 3



2747995





REPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLERAPPORT DE RECHERCHE
PRELIMINAIREétabli sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

2747995

N° d'enregistrement
nationalFA 527820
FR 9605235

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	DE-A-21 43 237 (M.A.J.) * le document en entier *	1,14
A	FR-A-2 101 400 (E.I. DU PONT DE NEMOURS) * le document en entier *	1,4-6,14
A	US-A-4 403 695 (RAYMOURE ET AL.) * abrégé; figures *	1,2,14
A	FR-A-2 331 492 (SAUTEROT DRAC) * le document en entier *	1,14
A	EP-A-0 621 205 (W.R. GRACE) * abrégé; figures *	1,14
A	US-A-5 039 533 (COMER) * abrégé; figures *	1,14
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
		B65D
1	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
	6 Janvier 1997	Gino, C
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'un moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non écrite P : document intercalaire		
T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant		